

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 09 184.6

Anmeldetag: 04. März 2002

Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Fahrzeugsitz mit Unterschenkelstütze

IPC: B 60 N 2/62

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wenner

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

DaimlerChrysler AG

IPM/B Wagner

01.03.02

Fahrzeugsitz mit Unterschenkelstütze

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

5 Das deutsche Gebrauchsmuster G 92 00 777.5 zeigt einen Omnibussitz mit einer Fußstütze. Die Fußstütze ist über ein von Parallelogrammlenkergestänge an dem Sitzkissen des Omnibussitzes angelenkt. Eine Gasfeder wirkt mit dem Parallelogrammlenkergestänge zusammen, um die Fußstütze von einer unterhalb des Sitzkissens angeordneten Verstauposition in
10 eine Gebrauchsposition zu klappen. Die Position der Fußstütze ist hier nicht variabel einstellbar, so dass dieser Sitz für sehr große oder kleine Menschen eine wenig komfortable Sitzposition bietet.

15 Aus der DE 27 47 592 A1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, der in einer Schiene in einem Fahrzeug verschiebbar gelagert ist. Über einen Elektromotor kann der Fahrzeugsitz in der Schiene verfahren werden. Um bei einer Blockade des Sitzes eine Beschädigung des Antriebsmotors zu verhindern, weist dieser
20 eine Rutschkupplung auf, die den Antriebsmotor im Überlastfall auskuppelt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugsitz zu schaffen, der kompakt ausgebildet ist und eine komfortable Sitzposition
25 und eine komfortable Ruheposition aufweist, einfach zu bedienen ist und hohe Fehlbediensicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz nach den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

5 Der Fahrzeugsitz weist eine Unterschenkelstütze auf, die von einer Verstauposition in eine Gebrauchsposition verfahrbar ist und in einer frei wählbaren Position fixierbar ist. Die Unterschenkelstütze weist eine Überlastsicherung auf, die die Fixierung der Unterschenkelstütze im Überlastfall löst, so dass
10 Unterschenkelstütze infolge von Fehlbedienung wird so weitgehend verhindert.

15 Ein komfortabler Fahrzeugsitz sollte in Ruheposition eine gute Beinabstützung bieten. Vorzugsweise sollten die Beine auf ihrer gesamten Länge abgestützt werden. Der Fahrzeugsitz weist deshalb eine Unterschenkelstütze mit einer vorteilhafterweise durchgehenden Auflagefläche auf. Die Unterschenkelstütze ist am Sitzkissen oder an einem Sitzrahmen des Sitzkissens schwenkbar befestigt. Die Neigung und/oder Länge der Unterschenkelstütze
20 kann automatisch angetrieben verstellt werden. So können sich unterschiedlich große Menschen eine für ihre Körpergröße passende komfortable Sitzposition einstellen.

In der Ruheposition kann die Unterschenkelstütze weit in den Fußraum hineingreifen und einen langen Hebelarm aufweisen. Wird nun die Fußstütze beim automatischen Verstellen gegen ein Hindernis gefahren oder auf die Fußstütze eine große Kraft ausgeübt, z. B. durch Stehen auf der Fußstütze oder durch
30 Ablegen von schweren Gegenständen, so wirkt eine entsprechend große Kraft auf die Halterung der Fußstütze ein. Ist die Kraft groß genug, so könnte der Fahrzeugsitz beschädigt werden. Die Überlastsicherung begrenzt die Kraft auf einen vorzugsweise voreinstellbaren Wert.

35 Die Überlastsicherung kann bei beidseitigen Belastungen der Unterschenkelstütze auslösen. So kann eine nach unten gerichtete Überlast z. B. durch auf der Unterschenkelstütze

abgestellte schwere Gegenstände verursacht werden. Nach Ansprechen der Überlastsicherung kann die Unterschenkelstütze nach unten bis zum Fahrzeugboden hin ausweichen. Ebenso kann z. B. beim automatischen Absenken der Unterschenkelstütze infolge eines Hindernisses, z. B. ein unter der Unterschenkelstütze liegendes Gepäckstück, ein nach oben gerichtete Kraft auf die Unterschenkelstütze wirken. Das Auslösen der Überlastsicherung begrenzt diese Kraft auf einen maximalen Wert, der so bemessen ist, dass die verbleibende Kraft keinen Schaden an der Unterschenkelstütze und/oder an dem Fahrzeugsitz verursacht.

Es ist möglich, den erfindungsgemäßen Fahrzeugsitz in Personenkraftwagen, Omnibussen, sowie Wasser- oder Schienenfahrzeugen zu verwenden. Auch eine Verwendung des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes als bequemer Passagiersessel in Flugzeugen ist vorgesehen.

Weitere Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend genannten und nachfolgend aufgeführten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

In den Figuren sind weitere Ausführungen der Erfindung dargestellt und erläutert, dabei zeigen:

Figur 1: eine Darstellung des Fahrzeugsitzes mit Unterschenkelstütze in einer Gebrauchsposition,

Figur 2: eine Darstellung der Unterschenkelstütze mit automatischem Neigungssteller in Verstauposition und einer Gebrauchsposition,

Figur 3: eine Darstellung des Neigungsstellers mit Überlastsicherung,

Figur 4: eine schematische Darstellung eines Überlastfalles,

Figur 5: eine Scheibe der Überlastsicherung.

Die **Figur 1** zeigt einen Fahrzeugsitz 1. Er weist eine Lehne 11 mit Kopfstütze 12 und ein Sitzkissen 2 mit Unterschenkelstütze 3 auf. Der Fahrzeugsitz 1 ist über Schienen 14 in einem Fahrzeug, z.B. im Fond eines Personenkraftwagens, verschiebbar gelagert. In der Lehne 11 ist eine Gurtaufnahme 13 für einen Dreipunktgurt integriert. Die Lehne 11 und das Sitzkissen 2 weisen je ein Polster mit einem Bezugsstoff, vorzugsweise Leder, auf. Das Sitzkissenpolster 21 polstert das Sitzkissen 2 und die Unterschenkelstütze 3 ab und ist durchgehend ausgebildet. Es bildet an seiner Oberseite eine zusammenhängende gepolsterte Sitzfläche aus, die sich von dem Sitzkissen 2 bis zu der Unterschenkelstütze 3 erstreckt.

Die Unterschenkelstütze 3 ist in der in Figur 1 dargestellten Ruhe- oder Gebrauchsposition nach vorne ausgestellt. Sie wurde nach vorne oben geschwenkt und auseinandergefahren, um ihre Auflagefläche für die Unterschenkel zu vergrößern. Ein Ende der Unterschenkelstütze ist an dem Sitzkissen 2 bzw. einem Sitzrahmen des Sitzkissens 2 schwenkbar gelagert, während das andere Ende weit in den Fußraum hineingreift. Das Sitzkissen 2 bildet zusammen mit der Unterschenkelstütze 3 eine ungefähr waagerecht angeordnete, durchgehende Auflagefläche für die Beine des Sitzenden.

Die Unterschenkelstütze 3 weist ein dreiteiliges Teleskop mit einem oberen Teleskopelement 32, einem mittleren Teleskopelement 33 und einem unteren Teleskopelement 34 auf. Zum Variieren der Länge der Unterschenkelstütze 3 können die Teleskopelemente 32, 33, 34 über einen elektrischen Antrieb

teleskopiert werden. An dem unteren Ende der Unterschenkelstütze 3 ist eine Fußstütze 4 angeordnet. Sie ist mit dem unteren Teleskopelement 34 verbunden und weist eine an einer Quertraverse gelagerte Fußplatte 41 auf, die in der Gebrauchposition ausgeklappt ist und eine komfortable Abstützung für die Füße bietet. Die Fußplatte 41 ist um eine quer zu der Unterschenkelstütze 3 verlaufende Drehachse schwenkbar und steht in Gebrauchposition in etwa senkrecht zu der Unterschenkelstütze 3. Ein Ende der Unterschenkelstütze 3 ist mit dem Sitzkissen 2 verbunden. Über einen Neigungssteller 5 mit elektrischem Antriebsmotor 51 kann die Neigung der Unterschenkelstütze 3 relativ zu dem Sitzkissen 2 eingestellt werden. Das andere Ende der Unterschenkelstütze ist frei verfahrbar und lagert die Fußstütze 4.

Der Fahrzeugsitz 1 weist neben der in Figur 1 dargestellten Ruhe- bzw. Liegeposition noch weitere Sitzpositionen auf, vorzugsweise auch eine aufrechte Sitzposition mit eingezogener Unterschenkelstütze 3 und eingeklappter Fußstütze 4.

Figur 2 zeigt die Unterschenkelabstützung 3 zum einen in Verstauposition mit eingefahrenem Teleskop 32, 33, 34 und zum andern in einer Gebrauchposition mit ausgefahrenem Teleskop 32, 33, 34. Über eine elektrisch angetriebene Neigungsverstellvorrichtung 5 ist die Unterschenkelstütze 3 mit dem Sitzkissen 2 schwenkbar verbunden. Die Neigungsverstellvorrichtung 5 ist am oberen Ende eines oberen Teleskopelements 32 angeordnet. Sie weist einen Antriebsmotor 51 auf, der über ein selbsthemmendes Getriebe die Unterschenkelstütze um die durch den Neigungssteller 5 verlaufende Drehachse 52 schwenkt.

Die Unterschenkelstütze 3 weist ein dreiteiliges Teleskop mit einem oberen 32, einem mittleren 33 und einem unteren Teleskopelement 34 auf. An dem unteren Teleskopelement 34 ist die Fußplatte 41 schwenkbar befestigt. Die Teleskopelemente 32, 33, 34 sind so ausgebildet und bemessen, dass sie weitgehend

ineinanderfahrbar sind, wobei das oberste Teleskopelement 32, die anderen aufnimmt. Auf die Art und Weise benötigt die Unterschenkelstütze 3 nur einen kleinen Stauraum in Verstauposition und weist zugleich in Gebrauchsposition eine große nutzbare Länge auf. Das obere Teleskopelement 32 weist seitlich angeordnete Führungen auf, die den Schlitten 31 halten. Die dem Sitzpolster 21 zugewandte Oberseite des Schlittens 31 weist Einhängungen zum Befestigen des Sitzpolsters 21 auf.

Die Neigungsstellvorrichtung 5 ist in der **Figur 3** in perspektivischer Ansicht gezeigt. Sie weist eine Welle 53 mit Überlastsicherung 6 auf. Die Überlastsicherung weist zwei Scheiben 61, 62 auf, die auf der Welle 53 parallel zueinander und unmittelbar aneinander anliegend angeordnet sind. Sie sind in einem Gehäuse aufgenommen und von einer Tellerfeder beaufschlagt. Die Tellerfeder drückt die Scheiben gegeneinander. Die erste Scheibe 61 ist mit dem Antriebsmotor 51 drehfest verbunden und die zweite Scheibe 62 ist mit der Welle 53 des Neigungsstellers drehfest verbunden. Über eine an den gegenüberliegenden Seiten der Scheiben 61, 62 ausgebildete ineinandergreifende Verzahnung 63, die in der **Figur 5** gezeigt ist, weisen die Scheiben 61, 62 Kraftschluss auf, so dass das von dem Antriebsmotor 51 erzeugte Drehmoment über die Scheiben 61, 62 auf die Welle 53 zum Schwenken der Unterschenkelstütze 3 übertragen wird.

Die Verzahnung 63 umlaufend um beide Scheiben angeordnet und so ausgebildet, dass die Verzahnung 63 der ersten Scheibe eine zu der Verzahnung 63 der zweiten Scheibe 62 komplementäre Form aufweist. Die beiden Verzahnungen 63 der Scheiben 61, 62 greifen von der Tellerfeder beaufschlagt formschlüssig ineinander. Die Zähne 64 der Verzahnung 63 sind konisch zulaufend ausgebildet, so dass deren Flanken bzw. Seitenflächen beiderseits eines Zahnes 64 abgeschrägt sind.

Wird nun über die Scheiben 61, 62 ein Drehmoment übertragen, so stützen sich die schrägen Seitenflächen 65 gegenseitig ab und drücken die Scheiben 61, 62 entgegen der Federkraft der Tellerfeder auseinander. Überschreitet das zu übertragende Drehmoment eine gewisse Schwelle, so gelangen die Verzahnungen außer Eingriff, so dass die Scheiben 61, 62 keinen Kraftschluss mehr aufweisen. Die Unterschenkelstütze 3 ist nun frei schwenkbar. Somit ist das maximal über die Überlastsicherung 6 übertragbare Drehmoment begrenzt. Durch Abstimmen der Federkraft der Tellerfeder und des Winkels der Seitenflächen 65 ist der Betrag des maximal übertragbaren Drehmomentes einstellbar.

Die Überlastsicherung ist so ausgebildet, dass die Scheiben 61, 62 nur in einer definierten Stellung zueinander in Eingriff kommen können. Somit ist die winkeltreue der Unterschenkelstütze 3 z. B. für eine elektronische Steuerung, gewährleistet. Die Verzahnung 63 weist hierfür asymmetrisch geformte Passmarken 66 auf. So wird gewährleistet, dass bei Auslösen der Überlastsicherung in einer bestimmten Position der Unterschenkelstütze 3, sich diese in Richtung der Kraft wegbewegen kann. Nach Entfernen der Krafteinwirkung muss die Unterschenkelstütze 3 manuell zurück in die Ausgangsposition verbracht werden. Nur in dieser Ausgangsposition ist ein Einrasten der Überlastsicherung möglich.

In der **Figur 4** ist ein Überlastfall schematisch dargestellt, wie er in der Praxis häufig infolge von Fehlbedienung auftreten kann. Die Unterschenkelstütze 3 ist in einer Gebrauchsposition angeordnet und stützt den Unterschenkel eines Sitzenden ab. Das über die Überlastsicherung 6 mit der Unterschenkelstütze verbundene Sitzkissen 2 stützt die Oberschenkel des Sitzenden. Der Sitzende stemmt sich mit seinem Fuß gegen die ausgeklappte Fußplatte 41. Die dadurch in die Unterschenkelstütze eingeleitete Kraft ist durch Pfeile dargestellt. Infolge der Kraftzerlegung wird die Unterschenkelstütze nach unten zum Fahrzeugboden hin gedrückt. Wird infolge eines Trittes oder

eines Crashes die Stemmkraft zu groß, könnte die Unterschenkelstütze beschädigt werden und/oder sich der Sitzende Verletzungen zuziehen. Um die maximale Kraft zu begrenzen, löst die Überlastsicherung ab einem gewissen Wert
5 dieser Kraft aus. Nun kann die Unterschenkelstütze nach unten wegschwenken und wird nicht beschädigt und/oder die auf den Fuß maximal wirkende Kraft wird begrenzt.

DaimlerChrysler AG

IPM/B Wagner

01.03.02

5

Patentansprüche

10 1. Fahrzeugsitz, vorzugsweise Fahrzeugruhesitz,
mit einem Sitzkissen und einer an dem Sitzkissen schwenkbar
befestigten Unterschenkelstütze die zwischen einer
Verstauposition und einer Gebrauchsposition stufenlos
verfahrbar und in frei wählbarer Position fixierbar ist
15 ist,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Unterschenkelstütze (3) eine Überlastsicherung (6)
aufweist, die bei Überlast die Fixierung der
Unterschenkelstütze (3) löst, so dass diese bei Überlast
nachgibt.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass die Unterschenkelstütze (3) über eine
Neigungsverstellvorrichtung (5) mit einem Rahmen des
Sitzkissens (2) schwenkbar verbunden ist.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass die Neigungsverstellvorrichtung (5) selbsthemmend ausgebildet ist und die Überlastsicherung (6) mit der Neigungsverstellvorrichtung (5) zum Lösen der Selbsthemmung der Neigungsstellvorrichtung (5) bei Überlast zusammenwirkt, so dass die Unterschenkelstütze (3) bei Überlast frei schwenkbar ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Neigungsverstellvorrichtung (5) einen, vorzugsweise elektrischen, Antriebsmotor (51) zum Schwenken der Unterschenkelstütze (3) aufweist.

5. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

15 dadurch gekennzeichnet,

dass die Überlastsicherung (6) zwei von einer Feder beaufschlagte Scheiben (61, 62) aufweist, die Kraftschluss aufweisen und miteinander drehfest so verbunden sind, dass der drehfeste Kraftschluss der Scheiben (61, 62) bei Überlast lösbar ist.

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass die beiden Scheiben (61, 62) parallel zueinander und auf einer Welle (53) hintereinanderliegend angeordnet sind und jeweils eine Verzahnung (63) aufweisen, die an einer Seitenfläche der Scheibe (61, 62) vorzugsweise umlaufend angeordnet ist und in die Verzahnung (63) der gegenüberliegenden Scheibe (62, 61) eingreift.

7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verzahnung (63) unsymmetrisch ausgebildet ist, so
dass nur in einer definierten Stellung der Scheiben (61,
5 62) zueinander diese miteinander in Eingriff sind.

8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überlastsicherung (6) eine Feder, vorzugsweise
Tellerfeder aufweist, die die Scheiben (61, 62)
gegeneinander beaufschlagt und dass die Verzahnung (63)
Zähne (64) mit zumindest einer, vorzugsweise zwei
abgeschrägten Flanken (65) aufweist, die so ausgebildet
sind, dass sie bei Einleitung eines Drehmoments in die
Überlastsicherung die Scheiben (61, 62) entgegen der
15 Federkraft auseinander drücken.

Figure 1

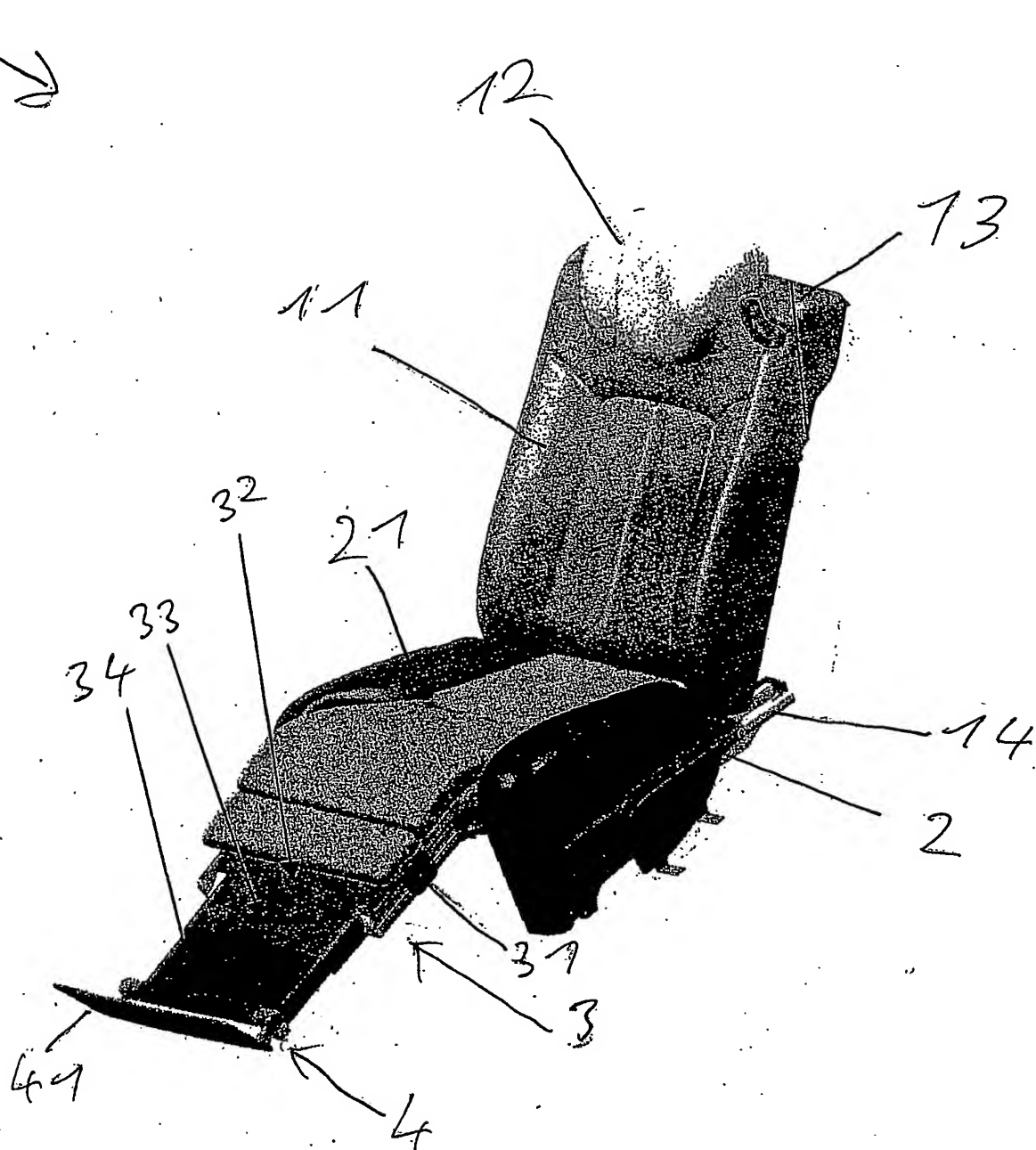
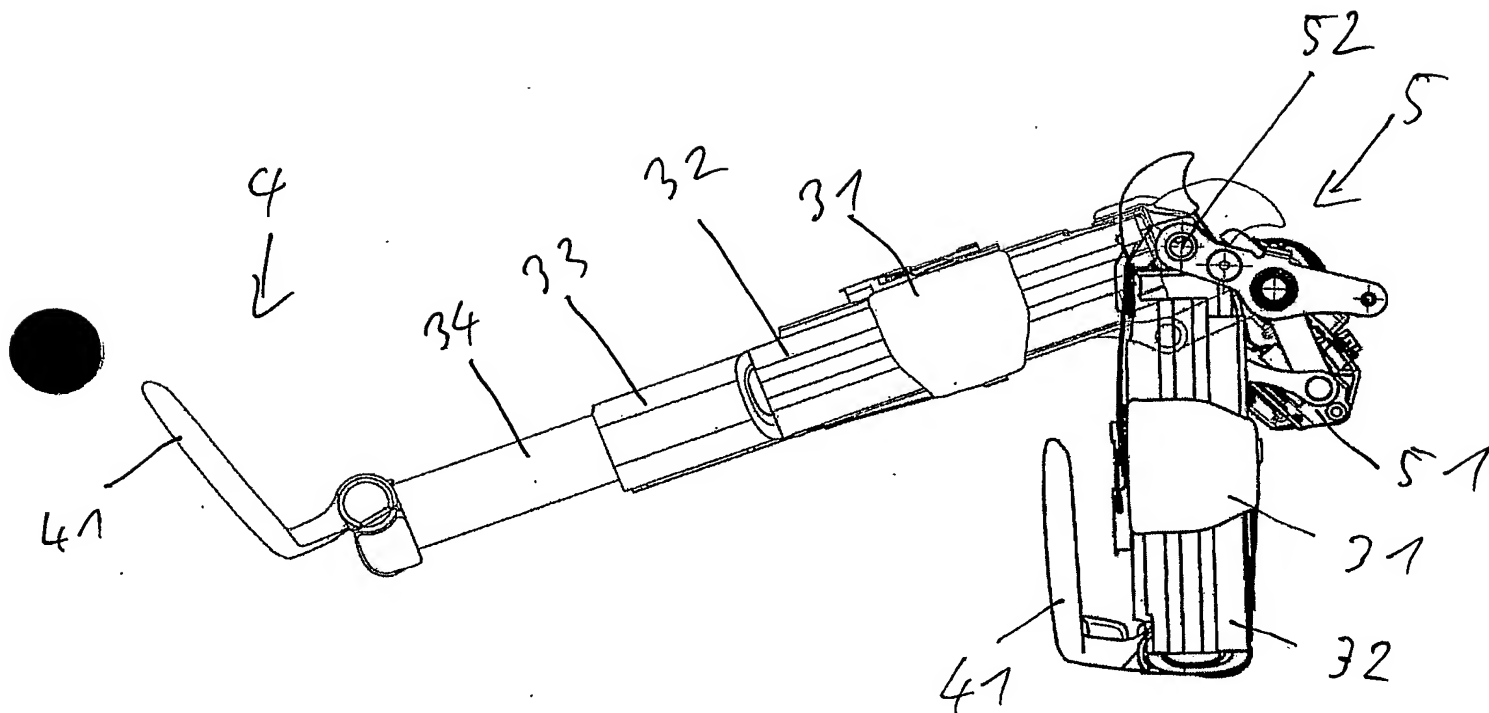


Figure 2

3 →



800 354

3/4

Figur 3

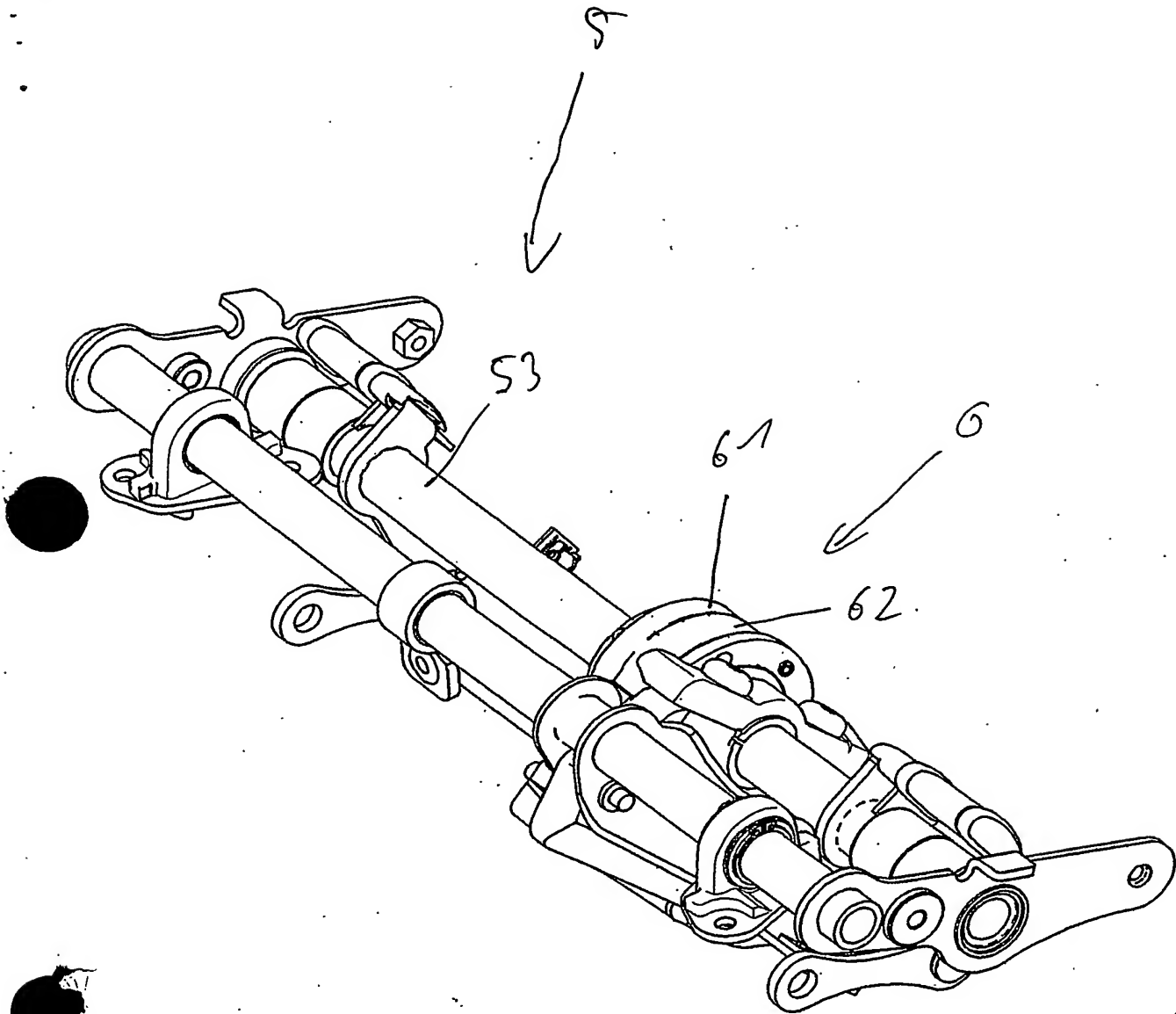


Figure 4

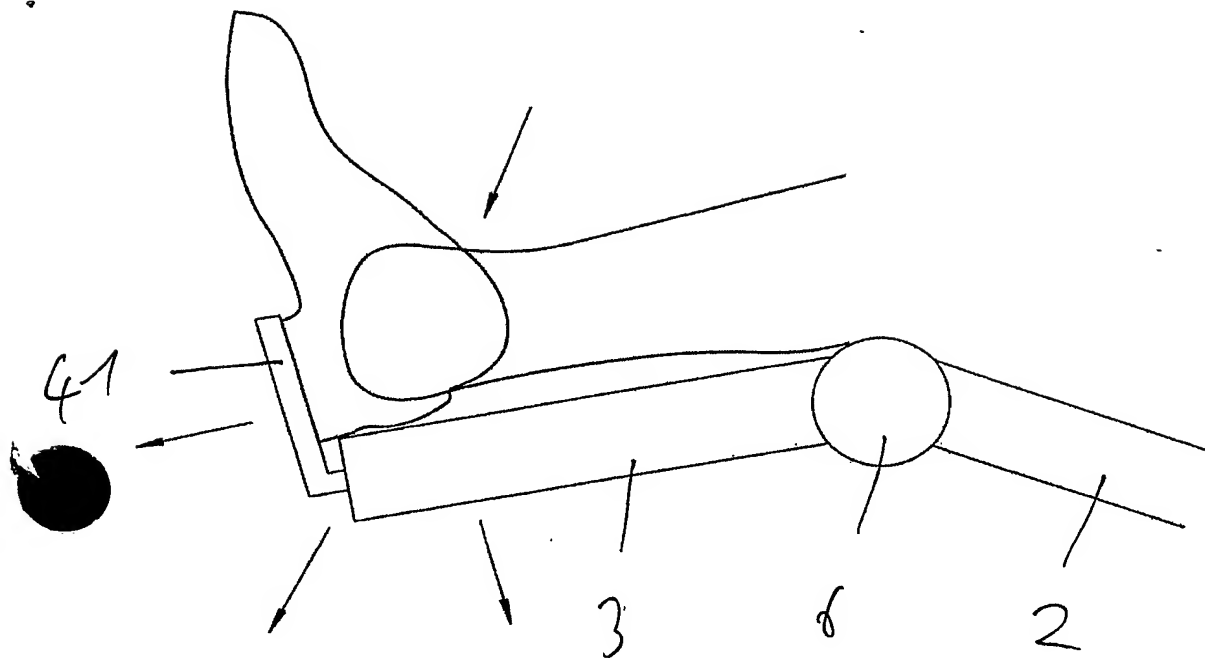
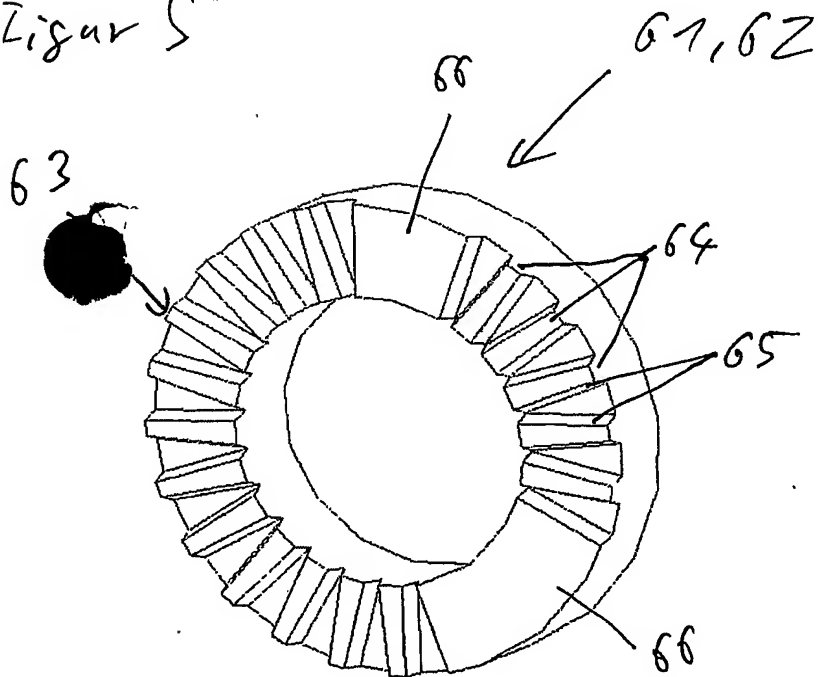


Figure 5



DaimlerChrysler AG

IPM/B Wagner

01.03.02

5

Zusammenfassung

10 Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz (1) mit einer an einem Sitzkissen (2) schwenkbar befestigten Unterschenkelstütze (3). Diese ist zwischen einer Verstauposition und einer Gebrauchsposition stufenlos verfahrbar und in frei wählbarer Position fixierbar.

15 Um eine hohe Fehlbediensicherheit zu gewährleisten, weist die Unterschenkelstütze (3) eine Überlastsicherung (6) auf, die die Fixierung der Unterschenkelstütze (3) bei Überlast löst, so dass diese nachgeben kann.

20

(Figur 4)

Fig. 4

Figure 4

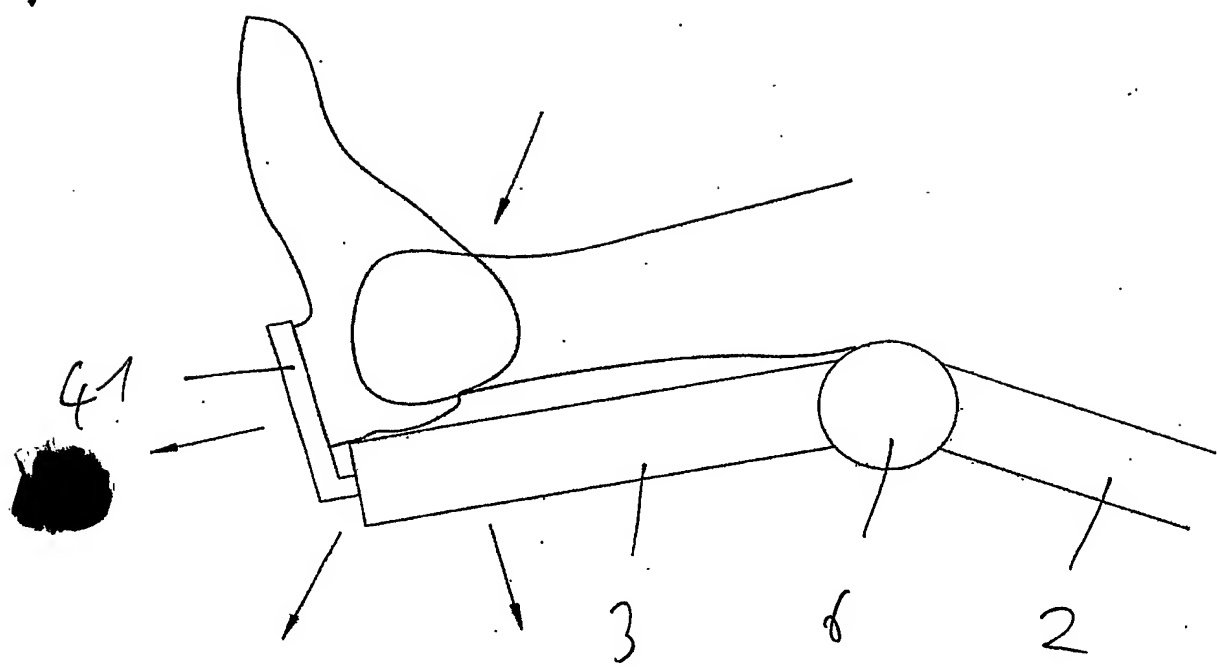
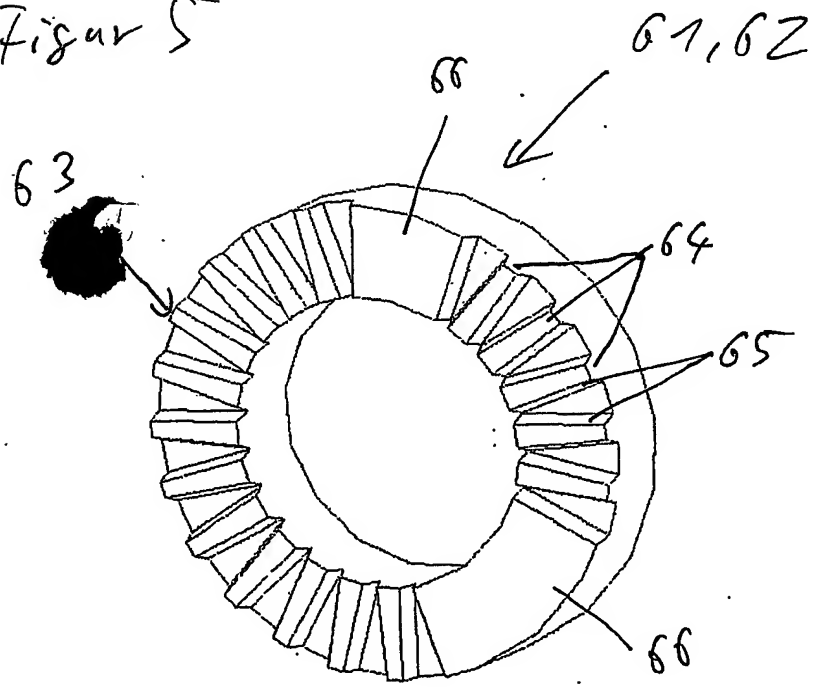


Figure 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.